

A XXI. SZÁZAD KÖNYVTÁRA – A SMART LIBRARY

ZSÖMLE VIKTOR

Széchenyi István Egyetem Egyetemi Könyvtár, könyvtáros

TARTALMI ÖSSZEFOGLALÓ

Immáron több mint húsz éve, hogy 1999-ben egy brit mérnök, *Kevin Ashton* egyik előadásában elsőként használta az *Internet of Things* (a tárgyak internete – IoT) fogalmát. A korszakalkotó prezentáció óta eltelt évtizedekben az IoT egymáshoz kapcsolódó intelligens eszközeit egyre szélesebb körben alkalmazzák. (2020-ra több, mint 50 milliárd hálózatra csatlakozó eszközt jósoltak a szakemberek.) A teljesség igénye nélkül ide sorolhatjuk az okosvárosokban (smart city) alkalmazott technológiákat, az okosotthonokat (smart home), az okosgyárakban rejlő potenciált (smart factory), a tárgyak internetére épülő egyetem (smart campus) és az okoskönyvtár (smart library) lehetőségeit egyaránt. Az IoT a különböző információs intézményekben dolgozók számára is jelentősen megkönnyítheti a napi rutinfeladatok elvégzését a széles körű automatizálás révén. Gondoljunk csak az RFID (Radio Frequency IDentification) technológiára épülő önkiszolgáló kölcsönzésre, vagy a Bluetooth-alapú jeladókon (iBeacon) keresztül zajló, önálló virtuális könyvtári túrákra. A tanulmány a tárgyak internetével kapcsolatos általános bevezetővel indul. Ezt szakirodalmi kitekintés követi, amelynek segítségével a korábbi értelmezésekből kiindulva az okoskönyvtár definíciója és szolgáltatásainak bemutatása következik, SWOT analízis keretében elemzi a szerző az okoskönyvtárak potenciális erősségeit, gyengeségeit, lehetőségeit és veszélyeit. Végül egy dániai okoskönyvtári koncepció, a *Technical University of Denmark* könyvtárának (DTU Smart Library) bemutatásával zárul a publikáció.

Az Internet of Things (a tárgyak internete – IoT) rövid történeti áttekintés

Az Internet of Things (IoT) (a továbbiakban a tárgyak internete) fogalmát egy brit mérnök, *Kevin Ashton* használta elsőként egy előadása során 1999-ben. Ezt a tényt tíz évvel a prezentáció után az *RFID Journal* folyóiratban megjelent közleményében erősíti meg. Ugyanott részletesen kifejti a tárgyak internetével kapcsolatos álláspontját is, mely a következő. A világhálón 2009-ben közel 50 PetaByte adat volt elérhető. Ezt a nagy adatmennyiséget maguk a felhasználók hozták létre, mégpedig oly módon, hogy egyszerűen begépeltek a szövegeket, vagy feltöltötték a fényképeiket az internetre. Ez a bizonyos 50 PetaByte egy fordulópontként is értelmezhető, ugyanis az emberek ennél nagyobb adatmennyiséget nem lesznek képesek felvinni a Word Wide Web-re. Ennek különböző okai lehetnek: például az adatfeltöltés nagy precizitást igénylő és egyben monoton folyamat, ezért a jövőben senki nem fogja vállalni ezt a feladatot. Ezért ezt a munkát, a tárgyainkra, gépeinkre, smart (okos) eszközeinkre, többek között az RFID

technológiára és egymásnak automatikusan adatokat továbbító szenzorokra kell bízunk. *Ashton* meglátása szerint, ha valamennyi mérhető adat gyorsan és pontosan felkerül a világhálóra, akkor ez óriási előnyt jelenthet majd az emberiség számára. A feltöltött adatoknak köszönhetően nagymértékben csökkennének a termelési veszteségek, így nem lenne felesleg és képesek lennénk megítélni azt, hogy mikor kell egy elromlott alkatrészt kicserélni, javítani, vagy, hogy melyik termék friss, illetve melyik romlott meg. Szerinte a tárgyak internete megváltoztathatja a világot, éppen úgy, mint ahogy egykor az internet is megváltoztatta azt.¹ A különböző okoseszközök, okotechnológiák száma azóta is rohamosan növekszik. Míg 1992-ben mindösszesen 1 000 000 volt a világhálóra csatlakoztatott gépek száma², addig egyes feltételezések szerint a hálózatra csatlakozó eszközök száma 2020-ra elérheti az 50 milliárdot.³ Nyilvánvalóan ennek az óriási számnak a jelentős hányadát az okostelefonok teszik majd ki. A *Statista* 2019. november 11-én publikált adatai 3,5 milliárd használatban lévő okostelefont jósoltak 2020-ra.⁴ Ugyanakkor az okosotthonokban, okosvárosokban megtalálható szenzorok milliói is kiemelkedő szerepet játszanak ebben az összevetésben. Szemléltetésül gondoljunk arra, hogy a spanyol Santander okosvárosában több, mint 12 000 szenzor monitorozza folyamatosan a várost és teszi könnyebbé az ott élők mindennapjait.⁵ Látható, hogy a tárgyak internete által kínált lehetséges alkalmazások mára a mindennapi élet összes területére kiterjednek. Az 1. táblázatban öt területre csoportosítva, *Shammar* és *Zahary* 2019-es tanulmánya alapján foglalom össze a tárgyak internete lehetséges alkalmazási területeit. (A táblázatban a magyar fordítás mellett az eredeti angol kifejezéseket is feltüntettem.)

1. táblázat
A tárgyak internete lehetséges alkalmazási területei

Kommunikációs terület (Community domain)	<ul style="list-style-type: none"> • Okosotthon/okosépület (<i>Smart home/smart building</i>) • Okoshálózatok és okos fogyasztásmérés (<i>Smart grids and smart metering</i>) • Okosvárosok (<i>Smart cities</i>) • Biztonság és felügyelet (<i>Security and surveillance</i>) • Egészségügy (<i>Healthcare</i>) • Közösségi tárgyak internete (<i>Social IoT</i>)
Környezeti terület (Environment domain)	<ul style="list-style-type: none"> • Okosmezőgazdaság, okosvízellátás (<i>Smart agriculture and smart water</i>) • Állattenyésztés (<i>Animals and breeding</i>) • Környezeti megfigyelés (<i>Environmental monitoring</i>) • Újrahasznosítás (<i>Recycling</i>)
Szállítmányozási terület (Transportation domain)	<ul style="list-style-type: none"> • Intelligens szállítási rendszerek vagy szállítási kibernetikai rendszerek (<i>Intelligent transportation systems (ITS) or transportation cyber-physical systems (T-CPS)</i>) • Robot taxi

Ipar- és gyártási terület (<i>Industry and manufacturing domain</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Ipari automatizálás, olaj- és gázipar (<i>Industrial automation and gas industry</i>) • Ellátási láncok/logisztika (<i>Supply chains/ logistics</i>) • Gyógyszeripar (<i>Pharmaceutical industry</i>) • Biztosítási ágazat (<i>Insurance industry</i>)
Szórakoztatóipar (<i>Entertainment industry</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Továbbfejlesztett játéktér (<i>Enhanced game room</i>) • Média (<i>Media</i>) • Zenefelismerés (<i>Music cognition</i>)

Az okoskönyvtár (szakirodalmi kitekintés)

Egy intelligens (smart) könyvtárban is számos előnnyel járhat a tárgyak internetében rejlő potenciál hasznosítása. Mindemellett azt is látni fogjuk, hogy az okoskönyvtár szolgáltatásai a technológia fejlettségén alapszanak, de egyben túl is mutatnak azon. A szakirodalomban számos értelmezést, körülírást találunk az okoskönyvtárral kapcsolatban, de konkrét definíció egyelőre nem született a témában. Ezért a fejezet végén kísérletet teszek az okoskönyvtár fogalmának a megalkotására.

Joachim Schöpfel 2018-as tanulmányában az okoskönyvtárat négy dimenzióval írja körül: okos szolgáltatások (smart services), okos emberek (smart people), okos hely (smart place), okos irányítás (smart governance). Ezt az okoskönyvtár modelljének tekinti.⁶ Ez az új könyvtártípus a felhasználók és a dokumentumok közötti interakcióra épül, tehát emberközpontú. A megvalósítását elősegíteni hivatott eszköz, a tárgyak internete felhőalapú számítástechnikára (cloud computing) és intelligens eszközökre (smart devices) támaszkodik.⁷ A fejlett technológia tehát az okoskönyvtár alappillére. Célja a növekvő igények kielégítése és a könyvtárhasználók kényelmének biztosítása. Az okoskönyvtárnak információs forrásokon alapuló tudásszolgáltatásokat és intelligens rendszereken alapuló szolgáltatásokat egyaránt szükséges biztosítania. Kulcskomponensei három kategóriába sorolhatók: intelligens technológiák (a tárgyak internete, adatbányászat és a mesterséges intelligencia), intelligens szolgáltatás (felhasználó-központú szolgáltatás) és okos emberek (felhasználók és könyvtárosok).⁸ Az okoskönyvtárakban a különböző szolgáltatások, mint például az önkiszolgálás (kölcsonzés/visszavétel RFID technológia segítségével), vagy a dokumentumok és az információs rendszer kombinációja érhető el a tárgyak internete által.⁹ Egy okoskönyvtár valójában az összes elem és tevékenység „okosságára” utal.¹⁰ Mindebben kiemelt szerepet tölt be a könyvtáráépület intelligenciája.¹¹ A tárgyak internete segítségével a könyvtáraknak lehetőségük van IoT alapú biztonsági rendszer¹² és IoT alapú evakuációs protokoll kidolgozására is.¹³ A szolgáltatásokat tekintve az iBeacon alapjaira épülő Bluubeam jeladókat érdemes megemlítenem. A kihelyezett jeladókon keresztül ugyanis a könyvtárosok üzeneteket (szöveget, képeket, videókat, értesítést az aktuális eseményekről) küldhetnek a könyvtárhasználóknak. Ezen kívül a felhasználóknak lehetősége van arra, hogy akár önállóan is bejárják

az okoskönyvtárat és a jeladók segítségével megismerjék annak tereit és szolgáltatásait.¹⁴ Szintén idesorolható a könyvtári gyűjtemények okoskönyvekkel¹⁵ (QR-kódokkal ellátott dokumentumokkal) és a kiterjesztett valóság (augmented reality – AR)¹⁶ technológiára épülő könyvekkel történő bővítésének lehetősége is. Fontos az is, hogy a tárgyak internete eszközöknél megteremtjük a megfelelő informatikai (kiber)biztonságot.¹⁷ Ebből következik, hogy az okoskönyvtári fejlesztések önmagukban nem elengedőek. Üzemeltetésükhöz magasan képzett könyvtári személyzetre van szükség.¹⁸

Az okoskönyvtár meghatározása

A szakirodalmi áttekintés alapján, részösszegzésként kísérletet teszek az okoskönyvtár definíciójának megalkotására.

Mi az okoskönyvtár?

Emberközpontú, elsődleges célja a felhasználók és a dokumentumok közötti interakció támogatása, a könyvtárhasználók információs igényeinek a kielégítése, illetve kényelmének a biztosítása. Ebből a megfontolásból intelligens technológiákat (pl. IoT – a tárgyak internete) is alkalmaz és a beérkező adatokra épülő tudásszolgáltatásokat nyújt használóinak. Mindez hozzájárul ahhoz, hogy naprakész és magas szakmai tudással bíró könyvtárosok vezetésével környezettudatos, önálló legyen és folyamatosan megújuljon.

Látható, hogy a fogalmi meghatározás, a már megismert szakirodalomra épül. Ugyanakkor a definícióból a folyamatos megújulást emelném ki. Ez ugyanis kulcskérdés egy (okos)könyvtár jövője szempontjából és ugyanígy a most közölt értelmezés sem tekinthető véglegesnek. Nyilvánvaló, hogy a jövőben magához az okoskönyvtárhoz hasonlóan a definíciója is folyamatosan fejlődik, bővül és megújul majd.

SWOT elemzés

A 2. táblázatban egy SWOT elemzés keretében mutatom be az okoskönyvtárak jellemzőit.

*2. táblázat
SWOT elemzés (okoskönyvtárak)*

Erősségek	Gyengeségek
<ul style="list-style-type: none"> • Egy új és modern (smart technológiákat alkalmazó) könyvtár-épület vonzó. • Felhasználóközpontú okosszolgáltatások nyújtunk. • Jövőbe mutató, illeszkedik a mai társadalmi környezetbe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Olyan technológiákat, szolgáltatásokat vezetünk be, melyekre az adott könyvtárban nincs tényleges igény. (Például az iBeacon alapjaira épülő Bluubeam jeladóknál rejlő lehetőségek nem használhatók ki a kisebb alapterületű, pár ezres állománnyal rendelkező könyvtárak esetében.) • Az anyagi forrás hiánya. • Folyamatos fejlesztési kényszer. (Gyors technológiai avulás.)

Lehetőségek	Veszélyek
<ul style="list-style-type: none"> • A hagyományos értékek megtartása mellett, az új technológiákban rejlő potenciál kiaknázása. • Új együttműködési lehetőségek például vállalatokkal, cégekkel. (lásd: DTU Smart Library) • Megkönnyítheti a fiatalabb könyvtárhasználók felé való nyitást. 	<ul style="list-style-type: none"> • A biztonság és az avulás kérdése. • „Nagyon fontos, hogy a tárgyak internete eszközeiknél megteremtjük a megfelelő informatikai (kiber)biztonságot.” • A nem megfelelő szakértelem. • A teljes mértékű elzárkózás. (Ha nem követjük a technológiai változásokat és a szükséges anyagi forrás megletétől függetlenül nem mérlegeljük a lehetséges alkalmazásukat.)

Egy megvalósult okoskönyvtár koncepció (DTU Smart Library)

A DTU Smart Library Dánia Műszaki Egyetemén (*Danmarks Tekniske Universitet*) jó példa egy megvalósult okoskönyvtári koncepcióra. Az okoskönyvtár egy smart campus részét képezi, melyhez egy okos sugárúton keresztül juthatnak el a hallgatók.¹⁹

Lars Binan (team manager) egy 2016-os interjúban nyilatkozott a *Scandinavian Public Library Quarterly* folyóiratnak az akkor még csupán tervben lévő projektről. Smart fejlesztési programjuk fő célkitűzése az volt, hogy létrehozzanak egy okoskönyvtárat, amit négy fontos területre összpontosítva kívántak elérni.

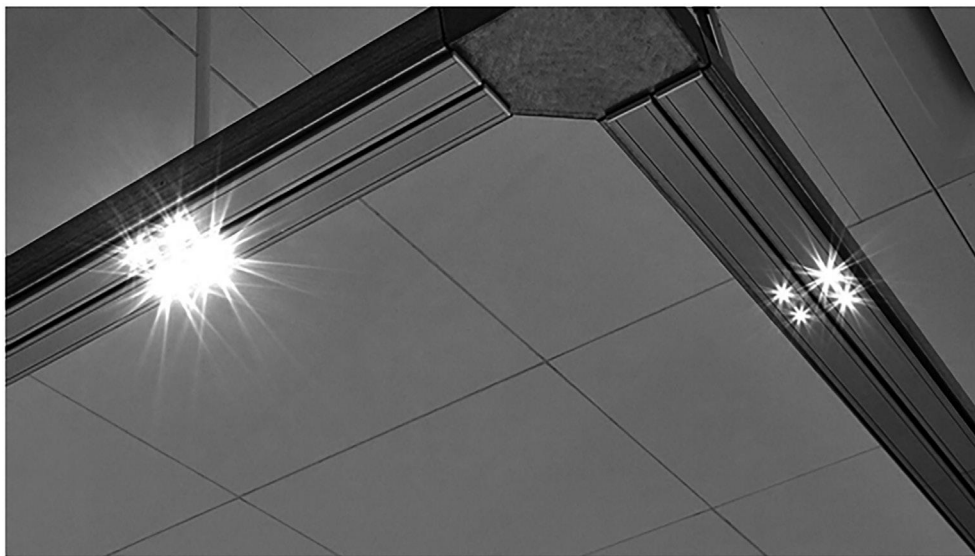
1. A lehető legjobb tanulási környezet biztosítása a diákok számára. A hallgatók a saját mobil eszközük segítségével szabályozhatják a hőmérsékletet, a páratartalmat és a világítást abban a szobában, ahol éppen egyedül vagy csoportmunkában dolgoznak.
2. Az okostechnológia által rögzített adatoknak a nagy adatok (big data) vizsgálatához kötődő módszerekkel történő elemzése és teljes anonimitás mellett az egyetem kutatóinak a rendelkezésére bocsátása. Egy „élő laboratórium” létrehozása.
3. Egy úgynevezett „technológiai játszótér” kialakítása. Egy olyan innovatív könyvtári tér kialakítása, ahol az oktatók és a hallgatók részére is hozzáférhető minden, ami a kutatáshoz, oktatáshoz, tanuláshoz szükséges.
4. Környezettudatosság.²⁰

Lássuk, hogy mindez hogyan valósult meg a gyakorlatban? A DTUdk YouTube-csatornán egy videót is találunk az elkészült könyvtárról.²¹ A DTU könyvtárának négy emeletén 120 db Modcam érzékelőt helyeztek el. Ezekkel a szenzorokkal képesek a könyvtárhasználók mozgásmintáit anonim módon mérni, ezen felül a beérkező adatokból hőterképeket is készít a rendszer.²²

Szintén fontos szerepet töltenek be a különböző mérésekben a könyvtár minden szintjén megtalálható *Sensor boxes* érzékelők.²³ Segítségükkel a könyvtárban mérni tudják többek között a hőmérsékletet, a szén-dioxid, a fény, a nedvesség és a zaj szintjét.

A fejlesztési program keretén belül 620 smart LED lámpát is felszereltek a könyvtárban. A LED iBond fényforrások elődeiknél sokkal rugalmasabban alkalmaz-

kodnak az évszakok és a napszak változó fényviszonyaihoz. Automatikusan reagálnak a változásokra, illetve öt meghatározott zónában (egy zóna a földszinten és négy zóna az első emeleten) a könyvtárhasználók maguk is beállíthatják a fényerőt és a színsémát²⁴ (1. ábra).



1. ábra: LED iBond okoslámpák a DTU okoskönyvtárban²⁵

Felmerül a kérdés, hogy hogyan férhetünk hozzá a mért adatokhoz? A DTU okoskönyvtár az Egyetem minden polgárának lehetőséget biztosít a mért adatok használatára, legyen szó akár egyéni kutatásról, akár projektmunkáról. Ehhez csupán annyit kell tenniük, hogy a DTU Inside űrlapon keresztül bejelentik az igényüket.²⁶ A tanulmányban már részleteztem, hogy milyen adatokat gyűjtenek a könyvtárban. Azonban, ha valakinek olyan típusú adatokra lenne szüksége, melyre az intézménynek nincs kapacitása, akkor felajánlják a lehetőséget a saját szenzorok telepítésére is. Mindez, illetve a napi 2500 látogató, mellyel a könyvtár büszkélkedhet, módfelett vonzó tényező lehet a különböző vállalatok számára is. Az okoskönyvtár honlapján három példát találunk (egy már megvalósult és kettő jövőbeli) vállalati együttműködésre. A már megvalósult együttműködés keretén belül az IoT Denmark a beltéri klímáról gyűjt adatokat. A jövőbeni partnerségek keretében pedig egy bútorgyártó a bútorhasználat tanulmányozása céljából telepít szenzorokat a könyvtár különböző tereibe és bútoraiba. Egy növényekkel foglalkozó cég pedig a virágcserepekbe telepít érzékelőket a virágföld nedvességszintjének és műtrágyatartalmának a mérése céljából.²⁷ A beérkező adatok a könyvtáráépület legjobb kihasználása, a létesítménygazdálkodás szempontjából is hasznos tényezők. Például az adatoknak hála, tudni fogják, hogy mikor kell a bútorokat kicserélni, vagy a növényeket megöntözni.

Összegzés

Tanulmányomban a tárgyak internetével kapcsolatos rövid történeti kitekintés után körbejártam egy okoskönyvtár lehetséges szolgáltatásait, illetve az ismertetett szakirodalom alapján kísérletet tettem egy okoskönyvtár definíció megalkotására. Ezt követően egy SWOT elemzés segítségével vizsgáltam meg az okoskönyvtárak erősségeit, gyengeségeit, lehetőségeit és veszélyeit. Végül a DTU Smart Library innovatív példája bemutatásával az okoskönyvtárakban rejlő új együttműködési lehetőségekre és technológiai potenciálra hívtam fel a figyelmet.

Jegyzetek és irodalom

1. ASHTON, Kevin: That 'Internet of Things' thing, in the real world things matter more than ideas. = RFID Journal, 2009. 06. 22. Forrás: <http://www.rfidjournal.com/articles/view?4986> [2020. január. 10.]
2. GREENGARD, Samuel: The Internet of Things. Cambridge London, Massachusetts Institute of Technology Press, 2015. 210 p.
3. PUJAR, Shamprasad M. – SATYANARAYANA, K. V.: Internet of Things and libraries. = Annals of Library & Information Studies, Vol. 62. No. 3. 2015. 186–190. p. Forrás: <http://op.niscair.res.in/index.php/ALIS/article/view/9800> [2020. január 10.]
4. HOLST, Arne: Number of smartphone users worldwide from 2016 to 2021. Forrás: <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide> [2020. január 12.]
5. GUTIÉRREZ, Bayo J.: International case studies of smart cities santander, Spain 2016. Washington, IADB, 2016. Forrás: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7717/International-Case-Studies-of-Smart-Cities-Santander-Spain.pdf?sequence=2> [2020. január 12.]
6. SCHÖPFEL, Joachim: Smart libraries. = Infrastructures, Vol. 3. No. 4. 2018. 1–11. p. Forrás: <https://doi.org/10.3390/infrastructures3040043>
7. WU, En: Smart library and the construction of its service model. = Information and Documentation Services, Vol. 33. No. 5. 2012. 102–104. p. Forrás: http://caod.oriprobe.com/articles/30973657/Smart_Library_and_the_Construction_of_Its_Service_Model.htm [2020. január 15.]
8. CAO, Gaohui – LIANG, Mengli – LI, Xuguang: How to make the library smart? The conceptualization of the smart library. = The Electronic Library, Vol. 36. No. 5. 2018. 811–825 p. Forrás: <https://doi.org/10.1108/EL-11-2017-0248> [2020. január 15.]
9. WANG, Xiwei [et al.]: An empirical study on the factors influencing mobile library usage in IoT era. = Library Hi Tech, Vol. 36. No. 2018. 605–621. p. Forrás: <https://doi.org/10.1108/LHT-01-2018-0008> [2020. január 16.]
10. GUL, Sumeer – BANO, Shohar: Smart libraries: an emerging and innovative technological habitat of 21st century. = The Electronic Library, Vol. 37. No. 5. 2019. 764–783. p. Forrás: <https://doi.org/10.1108/EL-02-2019-0052> [2020. január 16.]

11. LI, Houqing – DONG, Fuguo: Research on the implementation strategy of the smart library services. = *Library*, Vol. 260. No. 5. 2016. 80–84. p. Forrás: http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTOTAL-TSGT201605017.htm [2020. január 16.]
12. XIE, Yi [et al.]: An IoT-based risk warning system for smart libraries. = *Library Hi Tech*, Vol. 37. No. 4. 2019. 918–932. p. Forrás: <https://doi.org/10.1108/LHT-11-2017-0254> [2020. január 18.]
13. XIE, Kefan [et al.]: Internet of Things-based intelligent evacuation protocol in libraries. = *Library Hi Tech*, Vol. 38. No. 1. 2019. Forrás: <https://doi.org/10.1108/LHT-11-2017-0250> [2020. január 18.]
14. SWEDBERG, Claire: Libraries check out bluetooth beacons. = *RFID Journal*, 2014. 12. 15. Forrás: <https://www.rfidjournal.com/articles/view?12521> [2020. január 18.]
15. BALLA István: Világújdonság a magyar okoskönyv. Forrás: <http://24.hu/kultura/2012/07/19/vilagujdotsag-a-magyar-okoskonyv> [2020. január 23.]
16. ZSÖMLE Viktor: Az Internet of Things könyvtári lehetőségei – Útban a Smart Library felé? = *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 64. évf. 12. sz. 2017. 606–618. p. Forrás: <https://tmt.omikk.bme.hu/tmt/article/view/1597/10360> [2020. január 23.]
17. LIANG, Xueling – CHEN, Yong: Libraries in Internet of Things (IoT) era. = *Library Hi Tech*, Vol. 38. No. 1. 2018. Forrás: <https://doi.org/10.1108/LHT-11-2017-0233> [2020. január 23.]
18. BARYSHEV, Ruslan A. – VERKHOVETS, Sergey V. – BABINA, Olga I.: The smart library project: development of information and library services for educational and scientific activity. = *The Electronic Library*, Vol. 36. No. 3. 2018. 535–549. p. Forrás: <https://doi.org/10.1108/EL-01-2017-0017> [2020. január 23.]
19. DTU Smart Avenue. Forrás: <http://www.smartcampus.dtu.dk/lab-facilities/campus-lyngby/smart-avenue> [2020. január 26.]
20. MØNSTED, Sabine: Smart library. = *Scandinavian Public Library Quarterly*, Vol. 49. No. 4. 2016. 18. p. Forrás: <http://slq.nu/index394f.html?article=volume-49-no-4-2016-18> [2020. január 26.]
21. DTU Smart Library – What is it? Forrás: https://www.youtube.com/watch?v=qEc7_8xpdj4 [2020. január 26.]
22. Modcam hőterkép. Forrás: <https://www.bibliotek.dtu.dk/english/servicemenu/visit/smart-library/sensors-cameras-lighting> [2020. január 27.]
23. Sensor box. Forrás: <https://www.bibliotek.dtu.dk/english/servicemenu/visit/smart-library/sensors-cameras-lighting> [2020. január 27.]
24. Sensors, cameras and lighting. Forrás: <https://www.bibliotek.dtu.dk/english/servicemenu/visit/smart-library/sensors-cameras-lighting> [2020. január 27.]
25. LED iBond okoslámpák a DTU okoskönyvtárban. A kép forrása: <http://ledibond.com/wp-content/uploads/2018/03/DTULibrary5448-1280x720.jpg>
26. How do you get access to data from DTU Smart Library? Forrás: <https://www.bibliotek.dtu.dk/english/servicemenu/visit/smart-library/how-do-you-get-access-to-data> [2020. január 27.]
27. What can you use the DTU Smart Library for? Forrás: <https://www.bibliotek.dtu.dk/english/servicemenu/visit/smart-library/you-can> [2020. január 27.]

Zsömle Viktor – okleveles informatikus könyvtáros, a Széchenyi István Egyetem Egyetemi Könyvtár szaktájékoztatója, MTMT intézményi adminisztrátor. Az ELTE BTK Irodalomtudományi Doktori Iskola Könyvtártudományi Doktori Programjának doktorandusz hallgatója. Kutatási és egyben érdeklődési területe az Internet of Things (tárgyak internete – IoT) és a könyvtár kapcsolata. ORCID: 0000-0002-4034-2916